

ствию основного потока также поступает на выход. При обтекании сопла 8 вспомогательный поток подсасывает через него воздух из полости А, снижая в ней давление. Под действием более высокого давления полости, масло из стакана 1 поднимается по трубке 9, проходит через обратный клапан 5 и с входа 10 капли падают в коническое отверстие сопла 8. Частота падения капель при расходе воздуха через маслораспылитель регулируется дросселем 4, установленном на линии связи между полостями А и Б. Для уменьшения влияния расхода сжатого воздуха на интенсивность падения капель масла используется гибкая мембрана 6, которая автоматически регулирует проходное сечение через маслораспылитель, тем самым, поддерживая требуемую скорость потока воздуха в отверстии 7. При падении капель из сопла 8 происходит первичное распыление масла, и воздух с каплями масла увлекается на выход маслораспылителя, где встречается с основным потоком воздуха, это приводит к повторному распылению масла, что позволяет получить мельчайшие капли масла, взвешенные в воздухе. Если расхода воздуха через маслораспылитель нет, давление в полостях А и Б уравнивается, падение капель масла из сопла 10 прекращается. При этом шариковый обратный клапан 5 препятствует понижению уровня масла в трубопроводе 9, из-за чего подача масла на распыление начинается сразу после возникновения расхода воздуха через маслораспылитель.

Маслораспылители являются важной частью пневмосистемы.

УДК 62-761

Ильин В. С., Хомич А. А.

### **ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Суша Ю. И.*

Коррозия трубопроводов – это основная причина их разрушения, в результате которой на поверхности трубы появляются разрывы, трещины и каверны. Она не только вызывает экономические потери, но и наносит экологический ущерб окружающей среде. Коррозия трубопроводов негативно влияет на процесс транспортировки. Она вызывает преждевременный износ линейной части трубопро-

водов, сокращает межремонтные сроки оборудования, что снижает количество транспортируемого продукта.

Существуют несколько способов защиты трубопроводов от коррозии:

– Активный – использование электрического тока и электрохимических реакций (повышение срока службы до 5 лет).

Активная защита трубопроводов от коррозии – это комплекс методов, в основе которых используется электрический ток и электрохимические реакции ионообменного типа:

а) электродренажная защита трубопроводов от коррозии. Это комплекс мероприятий, который позволяет бороться с блуждающими токами – установка дренажной защиты, изоляция фланцев и установка электроэкранов;

б) анодная защита от коррозии трубопроводов. Принцип действия основан на использовании магниевых анодов, которые под действием электрических токов выделяют ионы магния, замедляя процессы разрушения металла;

в) катодная защита трубопроводов от коррозии. Метод основан на явлении катодной поляризации металлов под действием постоянного тока. Объект воздействия превращается в катод с низким потенциалом, что исключает вероятность возникновения коррозии.

– Пассивный – обработка специальными химическими составами, нанесение антикоррозионного покрытия на металл (повышение срока службы до 3 лет).

Существует три разновидности такой защиты:

а) особый способ укладки. Защита подземных трубопроводов от коррозии производится на стадии монтажа системы. Между почвой и металлической поверхностью трубы оставляется воздушный зазор, который препятствует воздействию грунтовых вод, солей и щелочей, которые находятся в земле;

б) нанесение антикоррозионных покрытий. Внешняя поверхность труб окрашивается составами, которые не разрушаются от воздействия почвенных солей и щелочей. Яркий пример – грунтовка труб и последующая их покраска алкидными эмалями или нанесение мастики на металлическую поверхность;

в) обработка специальными химическими составами. Трубопровод покрывают тонким слоем фосфатов, которые образуют защитную пленку на поверхности изделий.

– Уменьшение агрессивности среды – удаление из агрессивной среды веществ, вызывающих коррозию, ингибиторами (повышение срока службы на 1–2 года).

В трубопроводах зачастую на внутреннюю поверхность магистрали оказывает сильное разрушающее воздействие вода и агрессивные химические примеси. Для уменьшения активности среды используется ингибиторная защита от коррозии трубопроводов.

Эффект достигается благодаря введению в агрессивную среду веществ-ингибиторов, которые вступают в реакцию с молекулами примесей и блокируют их разрушающее воздействие на внутреннюю поверхность трубопроводов.

Снижают скорость коррозии металлов путем применения ингибиторов только в системах с постоянным объемом агрессивного раствора (например, при защите резервуаров) и т. д.

Метод борьбы с коррозией трубопроводов путем применения ингибиторов или деаэрации воды основан на снижении количества кислорода в воде с помощью химических реакций или путем выпаривания.

Коррозия является основной проблемой, которая негативно влияет на работоспособность и надежность трубопроводов. Повышение их долговечности является сложной задачей, и включает в себя технологические, технические и экономические аспекты.

УДК 621.762.4

Исаков В. П.

**ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА УЧЕБНОГО ЦЕНТРА  
MAZ-WEISNAI ФИЛИАЛА УО РИПО  
«МГАК ИМ. АКАДЕМИКА М. С. ВЫСОЦКОГО»**

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Дирвук Е. П.*

Предметно-пространственная среда несет на себе не только функциональную и эстетическую нагрузку, но выполняет важные функции: самоидентификации, контрсуггестии и психологической поддержки. Она должна соответствовать как требованиям организации образовательного процесса, так и потребностям и возможно-